

ADVANCE ZETA

Manuel d'utilisation
Edition 1 / 07_2013



Edition 1 / 07_2013

Inhalt

Thank you for flying ADVANCE

Félicitations pour avoir choisi la ZETA, un produit de qualité ADVANCE. Nous sommes convaincus que tu vas réaliser de nombreux vols passionnants avec cette aile.

Ce manuel d'utilisation est une partie importante de ton aile. Tu y trouveras des instructions d'utilisation et d'importantes recommandations concernant la sécurité et la maintenance. Pour ces raisons, nous t'incitons très vivement à le lire intégralement et attentivement avant ton premier vol.

Tu trouveras la version actuelle de ce manuel ainsi que des informations complémentaires actualisées sur www.advance.ch. Nous y publions, le cas échéant, de nouvelles informations concernant l'utilisation et la sécurité de nos produits. Pour toute question ou en cas de problème, adresse-toi d'abord à ton revendeur, puis à ADVANCE si nécessaire.

A présent, nous te souhaitons beaucoup de plaisir avec la ZETA et toujours un « happy landing ».

L'équipe ADVANCE

A propos d'ADVANCE

ADVANCE est l'un des plus importants fabricants d'ailes au monde. Le siège de la société se trouve en Suisse. Depuis sa création en 1988, l'entreprise poursuit de manière conséquente ses propres voies et concepts, tant sur le plan du développement que de la production, avec pour résultat des produits soigneusement mûris dotés de qualités indéniables et reconnues.

Derrière la marque se trouve une équipe de spécialistes partageant la passion de ceux qui accordent leur confiance aux produits ADVANCE. Eux-mêmes familiers des airs, ils insufflent leurs précieuses expériences et leur engagement personnel dans les processus de travail.

Le contrôle complet du processus de production et l'influence exercée sur l'organisation du travail dans notre propre site de production au Vietnam garantissent une qualité de fabrication élevée. Grâce à nos relations de longue date avec des fabricants de tissu et de suspentes, le savoir-faire d'ADVANCE est de plus directement intégré dans le développement de nouveaux matériaux.

Chez ADVANCE, le suivi de la clientèle après l'achat revêt une grande importance. Cette tâche est assurée par un réseau de service qui s'étend dans le monde entier. L'échange permanent d'expériences avec les clients apporte continuellement de nouvelles connaissances qui sont à leur tour intégrées dans les produits ADVANCE : ainsi le « Circle of service » est bouclé.

La ZETA

La ZETA est l’aile la plus précise et la plus dynamique de la gamme ADVANCE. Elle séduit par sa précision et ses performances. Grâce à sa grande sécurité passive, cette aile de freestyle homologuée EN/LTF est facilement maîtrisable dans toutes les situations. Une vitesse trimmée plus élevée fait de la ZETA une aile idéale pour le soaring, et même le vol thermique est un plaisir.

Autres détails importants

ADVANCE Standards

ADVANCE voue également une grande attention aux petits détails. Les bandes de traction améliorent la stabilité de l’aile ; les winglets caractéristiques réduisent la résistance induite (effet vortex). Des ouvertures avec velcro en bouts de plumes facilitent l’évacuation de pierres, de sable ou de neige. La ZETA est construite avec un tissu de très grande qualité, et les poulies d’accélérateur à roulement à billes contribuent à une résistance minimale du système. Comme tous les modèles ADVANCE, la ZETA est livrée en série avec des poignées de commande équipées d’émerillons et de fixations magnétiques.

Des poignées en alu pour l’acro sont également disponibles en option.

Exigences envers le pilote

La ZETA se destine aux pilotes de freestyle et à ceux capables de ressentir parfaitement les moindres réactions d›une aile. Le pilote de la ZETA vole activement et avec anticipation, il maitrise les techniques de descente rapide.

Indications générales concernant la pratique du parapente

Pour pratiquer le vol en parapente, il est obligatoire d'être au bénéfice d'une formation correspondante et de connaissances approfondies en la matière ainsi que des assurances et licences requises. Un pilote doit être en mesure d'évaluer correctement les conditions météorologiques avant le vol. Ses capacités doivent correspondre aux exigences de l'aile choisie.

Le port d'un casque ainsi que de chaussures et de vêtements appropriés, de même que l'emport d'un parachute de secours sont impératifs. Avant chaque vol, l'aile doit être examinée afin de déceler d'éventuels dommages et de vérifier son aptitude au vol. Il faut également passer en revue une liste de contrôles de départ.

Chaque pilote porte l'entière responsabilité des risques encourus lors de la pratique du parapente, y compris en cas de blessure ou de décès. Ni le fabricant ni le vendeur d'une aile ne peuvent garantir la sécurité du pilote ni être tenus pour responsables en cas d'accident.

Important : il faut considérer le contexte légal relatif au vol acrobatique.

Mise en service de l'aile

Livraison

Avant la livraison, chaque aile ADVANCE doit faire l'objet d'un vol d'essai par le revendeur qui en vérifiera les réglages de base. Ensuite, le revendeur inscrit la date du premier vol sur la plaquette fixée sur la cloison au centre de l'aile. Cette inscription ainsi que le formulaire en ligne dûment rempli, assurent que les défauts imputables à une erreur de fabrication sont couverts par la garantie ADVANCE (voir sous Garantie dans le chapitre « Service »).

Lors de sa livraison, la ZETA comprend un sac de transport, un sac interne et une bande de compression, un kit de réparation, des cordes et une barre d'accélérateur, une mini manche à air aux couleurs de l'aile et un booklet « Getting started ».

Réglage de base

À la livraison, le calage d'origine de la ZETA est considéré comme le meilleur par l'équipe de test ADVANCE. C'est dans cet état que l'aile a reçu son label d'homologation. Toute modification ou manipulation effectuée sur l'aile par son propriétaire, comme par exemple la modification de la longueur des suspentes ou la fixation d'autres élévateurs ou maillons d'attache, entraîne la perte du label d'homologation de l'aile (voir le chapitre « Homologation »).

Réglage des commandes

La longueur des commandes est réglée en usine de telle manière qu'en vol totalement accéléré avec les freins complètement relâchés, le bord de fuite n'est pas freiné et n'a pas de plis.

Si tu dois régler à nouveau la longueur de tes commandes, il doit y avoir un jeu de 8 cm entre la position de base (freins relâchés) et la position active sans accélérer (les freins commencent à agir). Pour fixer la poignée de frein, nous te conseillons de faire un nœud de chaise. Voir l'illustration en annexe.

Réglage de l'accélérateur

La ZETA est équipée d'un système d'accélération (accélérateur à pied) qui permet de gagner 13 km/h par rapport à la vitesse trimmée. En vol accéléré, les élévateurs avant sont raccourcis, ce qui réduit l'angle d'incidence de l'aile. Le système d'accélération de la ZETA est conçu de telle manière qu'en vol accéléré, c'est-à-dire lorsque l'angle d'incidence est modifié, le profil de l'aile est conservé en permanence. Ainsi, les propriétés avantageuses du profil de l'aile sont préservées même à grande vitesse.

Règle correctement l'accélérateur de la ZETA avant ton premier vol. Vérifie que les cordes de l'accélérateur passent librement à travers toutes les poulies. Relie les cordes de l'accélérateur aux élévateurs à l'aide des attaches rapides. Vérifie ensuite qu'il est possible d'utiliser toute l'amplitude de l'accélérateur avec le réglage effectué. Pour cela, le mieux est de suspendre ta sellette, d'y prendre place, d'y attacher les élévateurs et de demander à une tierce personne de les tendre.



Attention : l'accélérateur est idéalement réglé lorsque tu peux utiliser toute l'amplitude d'accélération de l'aile. Veille absolument à ce que l'accélérateur ne soit pas réglé trop court afin que ton aile ne soit pas déjà accélérée en vol normal.

Des sellettes appropriées

D'une manière générale, la ZETA peut être utilisée avec toutes les sellettes sans croisillons rigides (voir le chapitre « Homologation »).

Les points d'ancrage de la sellette choisie doivent présenter idéalement un écart d'environ 45 cm et une hauteur de 40 à 48 cm.

Conseil pratique : avec une sellette optimisée au niveau aérodynamique, tu peux améliorer la finesse de façon significative.

Fourchette de poids

La fourchette de poids est indiquée au chapitre « Données techniques ». Les chiffres qui y figurent correspondent au poids total au décollage. Celui-ci comprend le poids du pilote, vêtements inclus, ainsi que le poids de l'équipement complet : aile, sellette, instruments, casque, etc.

Comportement en vol

Nous te conseillons d'effectuer les premiers vols avec ta nouvelle aile dans des conditions calmes. Quelques exercices de gonflage sur un terrain dégagé renforceront ta confiance à l'égard du maniement de la ZETA.

Décollage

Effectue les vérifications suivantes avant chaque décollage :

1. Sellette et casque fermés, parachute de secours OK ?
2. Suspentes démêlées ?
3. Voilure ouverte ?
4. Vitesse et direction du vent contrôlées ?
5. Espace aérien et champ de vision libres ?

Le comportement au décollage de la ZETA est très homogène et simple. L'aile se gonfle rapidement et monte uniformément, sans à-coup.

Comme la ZETA monte très facilement, il est très important d'adapter ton impulsion aux conditions extérieures et au site de décollage. Donc :

- Par vent fort et/ou quand la pente est abrupte, la ZETA ne nécessite que peu ou presque pas d'impulsion.
- Par vent nul et/ou quand la pente est douce, il faut une impulsion adaptée.

Décollage par vent faible (gonflage dos à l'aile)

Même par vent faible, la ZETA ne nécessite qu'une impulsion modérée au gonflage. Il n'est donc pas nécessaire de prendre un élan trop conséquent. Guide l'aile avec le corps bien penché en avant mais sans traction excessive sur les élévateurs A jusqu'à ce qu'elle se trouve bien ouverte au-dessus de toi. Les corrections nécessaires lors de cette phase de gonflage doivent être effectuées sans action sur les commandes mais en se repositionnant résolument sous l'aile. Après la phase de correction et lorsque le contrôle visuel est effectué, quelques pas rapides avec le corps bien penché en avant suffisent pour décoller.

Info pratique : avec la ZETA, le décollage est très simple. Il est donc important que tu adaptes ton impulsion aux conditions et au site de décollage (voir le chapitre « Décollage »).

Décollage par vent fort (gonflage face à l'aile)

Il est particulièrement recommandé d'effectuer un gonflage face à l'aile par vent assez fort. Lors de la phase de gonflage, il faut suffi-

samment avancer vers l’aile. Le retournement et le décollage avec la ZETA sont simples.

Conseil pratique : jouer avec le parapente sur un terrain plat par vent modéré permet de développer ses sensations sous l’aile. Tu apprends ainsi à connaître exactement les caractéristiques de la ZETA et peux expérimenter le décollage, le décrochage, l’abattée et les fermetures en toute sécurité au sol. La règle d’or de l’équipe d’essai ADVANCE, c’est : une heure de maniement au sol équivaut à dix grands vols.



Attention : le maniement au sol contribue aussi à l’usure de l’aile.

Info pratique : avec la ZETA, le décollage est très simple. Comme pour le gonflage dos à l’aile, il faut adapter ton impulsion aux conditions et au site de décollage quand tu effectues un gonflage face à l’aile (voir chapitre « Décollage »).

Vol normal

Dans des conditions aérologiques calmes, on obtient la meilleure finesse lorsque les commandes de la ZETA sont totalement relâchées. En freinant légèrement, on obtient le taux de chute minimum. Par vent de face ou vent arrière, on peut améliorer la finesse de l’aile en utilisant le système d’accélération de manière adéquate.

Malgré la grande stabilité de l’aile, nous conseillons un style de vol actif lorsque les conditions sont turbulentes. On peut ainsi presque toujours éviter les fermetures. Cela signifie qu’il faut en permanence maintenir l’aile au-dessus de la tête, ce qui permet d’amortir les mouvements de roulis et de tangage.

- Lorsque l’angle d’incidence augmente (le pilote pendule vers l’avant quand l’aile se cabre en entrant en thermique, par exemple), il faut brièvement et totalement relâcher les freins jusqu’à ce que l’aile se retrouve en position neutre au-dessus du pilote.
- Lorsque l’angle d’incidence diminue (le pilote pendule en arrière lors d’une abattée, par exemple), il faut brièvement freiner un peu plus l’aile.

Il faut veiller à ne pas voler moins vite que la vitesse minimum de l’aile et éviter les réactions excessives sur les commandes.

Virages

LA ZETA a une amplitude précise des suspentes de freins. Elle réagit directement et progressivement aux impulsions croissantes sur les commandes dès que le débattement initial est dépassé. En déplaçant bien le poids du corps, on peut soutenir activement le pilotage. En tirant plus ou moins sur la commande, on peut en permanence amplifier, stabiliser ou réduire son inclinaison en vol.

Lors de vols thermiques, choisis l'inclinaison souhaitée et le rayon correspondant et essaie de faire tourner l'aile dans cette position de façon uniforme. La commande à l'extérieur du virage permet de stabiliser l'extrémité de l'aile et, en particulier, de contrôler la vitesse de rotation autour de l'axe vertical. Lorsqu'on freine plus la plume extérieure, l'aile ralentit et perd ses bonnes propriétés de pilotage.

Une sellette adaptée au comportement en vol de la ZETA t'aidera à engager et à stabiliser un tel virage le plus uniformément possible. Voir aussi le chapitre « Des sellettes appropriées ».



Attention : afin de conserver la bonne manœuvrabilité de ta ZETA en thermique, veille à toujours voler avec suffisamment de vitesse. Relâche donc suffisamment le frein extérieur.

Conseil pratique : si une suspente principale de frein rompt, tu peux piloter la ZETA à l'aide des élévateurs C.

Vol accéléré

Même en vol accéléré, la ZETA reste extraordinairement stable. Les fermetures peuvent cependant être plus énergiques lorsque la vitesse est plus élevée. En effet, l'action des diverses forces est plus importante sur une aile proche de sa vitesse maximum, puisque l'angle d'incidence est réduit (voir aussi le chapitre « Fermetures »).

Lorsque tu abordes un air turbulent en vol accéléré, commence par relâcher complètement l'accélérateur avant d'effectuer les actions aux commandes nécessaires pour stabiliser l'aile. La grande stabilité de la ZETA permet de traverser une zone d'air légèrement turbulente en vol accéléré. Dans ce contexte, il faut toutefois accélérer activement, ce qui équivaut à une adaptation de l'angle d'incidence au moyen de l'accélérateur au lieu des commandes. Ainsi, les mouvements de tangage sont réduits à un minimum, ce qui permet d'atteindre une finesse optimale. Voir aussi le chapitre « Accélérateur avec SPI ».

- Lors d'une augmentation de l'angle d'incidence (p. ex. cabrage de l'aile dans un thermique), on appuie plus fort sur l'accélérateur durant un bref instant ;

- Lors d'une réduction de l'angle d'incidence (p. ex. abattée de l'aile), on relâche l'accélérateur.



Attention : malgré la grande stabilité de la ZETA en vol accéléré, tu dois choisir un taux d'accélération qui te permet de te sentir bien sous ton aile à tout moment.

Conseil pratique : veille à ne pas agir sur les freins de ton aile en vol accéléré, sinon, tu te retrouves en configuration de la plus mauvaise finesse sans en tirer aucun avantage.

Conseil pratique : pour une finesse optimale, adapte toujours ta vitesse au vent contraire, au taux de chute et au taux d'ascension escompté.

Fermetures

Fermeture asymétrique de l'aile

La ZETA séduit par sa voilure très tendue et stable. En conditions de vol normales et grâce à un style de vol actif, on peut presque toujours éviter les fermetures.

Si ton aile subit néanmoins une fermeture asymétrique à vitesse normale, lors d'une fermeture de plus de 50%, elle réagit en virant de manière dynamique, ce qui se laisse facilement compenser en agissant légèrement sur le frein opposé afin de garder le cap. Normalement, l'aile s'ouvre à nouveau sans intervention du pilote.

Lors de fermetures asymétriques en vol accéléré, la réaction est plus impulsive à cause de l'action plus importante des diverses forces sur une aile volant plus vite. Même en vol accéléré à fond, le comportement de l'aile reste cependant maîtrisable.

Si, après une fermeture, la réouverture de l'aile est temporisée, tu peux la faciliter en tirant rapidement et à fond le frein du côté de la fermeture. Ensuite, il faut que tu relâches tout de suite et complètement les freins et que tu laisses l'aile reprendre de la vitesse. En revanche, tu ne dois donner que des impulsions mesurées du côté encore ouvert, afin d'éviter un dérochage de l'aile. Ce côté génère encore suffisamment de portance pour permettre à l'aile de se stabiliser.

Des wing-overs mal maîtrisés peuvent occasionner un enroulement des plumes de l'aile et provoquer une cravate, ce qui peut induire une forte rotation, l'aile se mettant à tourner à cause d'une trop grande traînée. Il faut alors empêcher une prise de vitesse en virage trop importante par une action mesurée sur le frein opposé, puis défaire la

cravate à l'aide de la suspente orange du stabilo. On peut également accélérer l'ouverture en « pompant » sur les commandes. Pour ce faire, on tire à 75% puis on relâche immédiatement la commande concernée en deux secondes maximum.

Fermeture symétrique (fermeture frontale)

Suite à la fermeture spontanée ou provoquée du bord d'attaque via les élévateurs A, il y a décrochage aérodynamique au niveau du profil, et l'aile bascule vers l'arrière. Avec un temps de retard, l'effet pendulaire ramène le pilote. Sans agir sur les commandes, attends que l'aile soit à nouveau au-dessus de toi et qu'elle reprenne d'elle-même de la vitesse. Suite à d'importantes fermetures, il est possible qu'au moment de la réouverture, les extrémités de l'aile ne soient pas encore entièrement ouvertes. La réouverture ne doit être provoquée que par des actions modérées sur les commandes, sans quoi on court le risque d'un décrochage aérodynamique complet.



Attention : en cas de fermeture provoquée avec une forte impulsion en vol accéléré (dans le cadre d'un stage SIV, par exemple), il peut arriver que le bord d'attaque de l'aile ne se rouvre pas automatiquement. Assiste l'ouverture à l'aide d'une courte impulsion, en tirant les freins à 75% en l'espace d'une seconde et en les relâchant immédiatement.

Descente rapide

Pour effectuer une descente rapide efficace et selon la situation, l'équipe des pilotes d'essai ADVANCE te conseille de faire soit les oreilles, soit une spirale engagée.

Conseil pratique : il est important que tu t'entraînes à effectuer et à répéter des descentes rapides dans des conditions de vol stables, afin qu'un cas d'urgence ne devienne pas une situation critique.

Fermetures symétriques des bouts d'aile (oreilles)

Pour faire cette manœuvre, tire simultanément et énergiquement les suspentes extérieures marquées en rouge de chaque côté. Ainsi, les bouts de l'aile se ferment et peuvent être facilement maintenus dans cette position. Pour ouvrir les bouts d'aile, relâche les élévateurs, ils se rouvrent alors d'eux-mêmes grâce à la grosse pression interne de la ZETA.

En actionnant l'accélérateur, on peut également augmenter le taux de chute. Selon la situation, le pilote peut diriger son aile à l'aide du poids du corps.

❗ Attention : n’effectue pas de spirale engagée ou de changement de direction brusque lorsque tu as fait les oreilles. L’augmentation de la charge sur un nombre restreint de suspentes peut endommager le matériel.

❗ Attention : souviens-toi qu’en volant avec les oreilles, ton aile est plus sujette au décrochage. Évite donc ce moyen de descente rapide si elle est mouillée. Tu trouveras plus d’informations dans le chapitre « Voler avec une aile mouillée ».

Conseil pratique : si tu veux perdre rapidement de l’altitude tout en sortant d’une zone dangereuse, nous te conseillons la méthode suivante : faire les oreilles et agir sur l’aile à l’aide de l’accélérateur et en fonction des conditions.

Spirale engagée

Pour un confort de vol optimal lors de cette manœuvre, nous te conseillons une position assise neutre sans déplacement actif de poids et un réglage de la sangle ventrale avec une distance d’environ 45 cm entre les maillons. Cela correspond environ à la largeur des épaules.

Engage la spirale en agissant progressivement sur une commande. La tête et le regard doivent être orientés dans le sens du virage. Plus la position est inclinée, plus la vitesse de rotation et la force centrifuge augmentent.

L’aile réagit en deux phases principales : elle commence par tourner à plat avant de réduire le rayon du virage et d’accentuer son inclinaison. Dans la deuxième phase, elle plonge dans la spirale, c’est-à-dire qu’elle bascule sur le nez en prenant de la vitesse. Afin d’éviter une spirale engagée stable, il faut, pendant la manœuvre et à partir d’une position neutre dans la sellette, céder à la force centrifuge.

Pour sortir de la spirale, tu dois relâcher progressivement la commande de frein intérieure au virage. Le poids du corps est également légèrement déplacé vers l’extérieur du virage. Lorsque la spirale provoque une perte d’altitude importante et une grande vitesse de rotation, il est indispensable de relâcher progressivement la commande. Tu peux ainsi empêcher que l’aile ne se cabre avant de replonger vers l’avant. Lorsque tu sors de la spirale, veille à avoir une altitude suffisante par rapport au sol. Il faut généralement le même temps pour sortir de la spirale que pour y entrer, mais le taux de chute est plus élevé !

Information importante pour ta sécurité
Lors du développement de la ZETA, une attention toute particulière a

été portée sur un maniement dynamique et précis. Le résultat, c'est une aile dynamique qui doit être pilotée de manière active. Cette précision et cette dynamique, alliées à une charge alaire élevée, exigent dans tous les cas que le pilote sorte activement d'une spirale engagée. Pour cela, le pilote doit déporter le poids de son corps vers l'extérieur du virage et freiner du côté extérieur au virage jusqu'à ce que la rotation cesse. Avec la ZETA, cette sortie active est simple à exécuter.

Attention : la ZETA ne sort PAS d'elle-même d'une spirale engagée. Même lorsque le pilote est assis en position neutre et qu'il relâche le frein intérieur, l'aile reste en spirale stable. Une sortie active est nécessaire.

Attention : la ZETA est certifiée pour des sellettes du groupe GH (sans croisillons rigides). Les sellettes du groupe GX (avec croisillons rigides) ou celles qui ont un point d'attache très bas peuvent modifier radicalement le comportement de l'aile en spirale.

Attention : n'effectue pas de spirale engagée ou de changement de direction brusque lorsque tu as fait les oreilles. L'augmentation de la charge sur un nombre restreint de suspentes peut endommager le matériel.

Décrochage aux B

Lors du décrochage aux B, l'ensemble du matériel et le profil de l'aile subissent d'importantes contraintes. C'est pourquoi nous déconseillons d'effectuer régulièrement un décrochage aux B. Si on effectue néanmoins un décrochage aux B, il faut en ressortir en relâchant résolument les élévateurs, afin que l'aile reprenne de la vitesse en 2 secondes maximum. Pour les pilotes légers, elle peut cependant être difficile à exécuter compte tenu de la force nécessaire.

Décrochage aérodynamique

Décrochage aérodynamique unilatéral (vrille)

Lorsque tu recentres un virage serré, la ZETA t'indique le risque d'un décrochage par une nette augmentation de la pression à la commande. Si l'aile devait tout de même décrocher, tu ressens ensuite un relâchement marqué de la pression aux commandes sur le côté intérieur du virage. Dans cette situation, la commande doit être immédiatement et complètement relâchée afin que la ZETA puisse repasser en vol normal de manière autonome.

Si tu décroches totalement ton aile, elle passe en vrille ou rotation négative. La ZETA réagit alors de manière dynamique, mais reste encore

tout à fait gérable même pour un pilote peu expérimenté. Selon la configuration de ton aile au moment où elle reprend de la vitesse, il se peut néanmoins qu'elle réagisse brusquement (abattée avec un grand risque de fermeture). Au moment de l'abattée, l'aile peut être stabilisée en agissant sciemment sur les commandes de frein. Elle reprend alors sa configuration de vol normal sans autre fermeture.

> Conseil pratique : d'une manière générale, en configuration de vol incontrôlée et plus particulièrement en cas de décrochage asymétrique, tu dois immédiatement relâcher les deux commandes de freins.

Décrochage

La ZETA transpose très tôt toute action sur les commandes et dispose néanmoins d'un grand débattement.

L'amorce d'un décrochage est effectuée en tirant symétriquement et progressivement les deux commandes. La vitesse de l'aile diminue, le vent et les bruits du vent s'atténuent. Lorsque la vitesse minimale est atteinte, l'aile passe d'abord brièvement en phase parachutale.

En continuant à agir sur les commandes, on obtient finalement le décrochage complet et l'aile bascule vers l'arrière. Même si la ZETA a une grande tendance à continuer d'elle même à voler, elle peut néanmoins être maintenue sans problème en décrochage complet. Pour effectuer un décrochage complet, il est conseillé d'enrouler les commandes de freins sur un demi tour.

Pour sortir du décrochage, l'aile doit être pré-remplie. Pour cela, il faut d'abord relâcher les freins lentement et de manière symétrique, avant de les relâcher complètement après cette phase de pré-remplissage. La ZETA reprend alors de la vitesse de manière relativement douce avec une abattée moyenne.

> Conseil pratique : de manière générale, en configuration de vol incontrôlée, nous te conseillons de remonter immédiatement les deux commandes de freins.

Phase parachutale

On n'a pas pu constater de phase parachutale stable, que ce soit en agissant sur les commandes de freins ou en sortant lentement d'un stall aux B.

En cas de pluie ou quand la voilure est mouillée, la ZETA est, comme toutes les ailes, plus sujette au parachutage. Si ton aile mouillée entre en phase parachutale, tu dois en sortir en agissant uniquement sur

l'accélérateur. Voir aussi le chapitre « Voler avec une aile mouillée ».

Atterrissage

Effectue toujours une volte d'atterrissage propre avec une finale bien marquée. Ne commence à freiner progressivement l'aile qu'à la fin de l'approche finale afin d'obtenir une trajectoire plus plate, avant d'enfoncer complètement les commandes et d'annuler totalement la vitesse de l'aile.

Attention : les inversions dynamiques de virages entrainent de forts mouvements pendulaires du pilote. Il faut les éviter lorsqu'on est proche du sol.

Attention : lorsque tu freines pour te poser, tu réduis la vitesse de l'aile et augmente son taux de chute. En revanche, elle est alors beaucoup moins manœuvrable.

Attention : voler moins vite que la vitesse minimum de l'aile provoque un décrochage. C'est à éviter impérativement lors d'une repose au sommet ou en approche finale.

Attention : ne laisse jamais ton aile retomber vers l'avant sur le bord d'attaque. La surpression ainsi créée à l'intérieur peut provoquer des déchirures sur les parois cellulaires et endommager le bord d'attaque.

Voler avec une aile mouillée

En volant avec une aile mouillée, on court le risque d'un décrochage parachutal. Souvent, le décrochage parachutal est la conséquence d'une combinaison de plusieurs facteurs. D'une part, le poids d'une aile mouillée augmente. En raison du poids supérieur, l'angle d'incidence est plus grand, ce qui par principe conduit l'aile aux limites du décrochage parachutal. D'autre part, les gouttes d'eau sur l'aile ont un impact négatif sur la zone limite laminaire dans le secteur du bord d'attaque. Ainsi, le coefficient de portance maximum atteignable diminue sensiblement. Si, ajouté à cela, on pilote l'aile mouillée à la limite de poids inférieure, ceci entraîne en plus une légère augmentation de l'angle d'incidence ainsi qu'une vitesse de vol plus faible en raison d'une charge alaire réduite.

Afin de prévenir le danger de décrochage parachutal avec une aile mouillée, l'aile devrait être freinée le moins possible et il ne faut en aucun cas faire les oreilles dans cette situation. Une autre mesure préventive consiste à accélérer légèrement (entre 25 et 40%). Toutes ces mesures entrainent un angle d'incidence plus faible.

Si l'aile mouillée se retrouvait en phase parachutale, il faut l'en sortir exclusivement en augmentant la vitesse à l'aide de l'accélérateur. Voir aussi le chapitre « Phase parachutale ».

Décollage au treuil

La ZETA est adaptée au décollage au treuil. Au moment du départ, veille à ce que l'aile soit disposée au sol, par vent nul, en arrondi très prononcé ou en accent circonflexe, afin qu'elle se remplisse progressivement et d'abord par le centre.

Le décollage au treuil n'est autorisé que si :
- le pilote bénéficie d'une formation au décollage au treuil (Allemagne seul./DHV) ;
- on utilise un treuil dont le certificat d'exploitation inclut le tractage de parapentes ;
- la personne maniant le treuil bénéficie d'une formation incluant le tractage de parapentes.

Vol motorisé

La ZETA n'est pas adaptée au vol motorisé.

Vol acrobatique

Lors du développement de la ZETA, une attention toute particulière a été portée sur la précision et la dynamique.

À condition que le pilote dispose du savoir-faire nécessaire et qu'elles soient exécutées correctement, la ZETA permet d'effectuer parfaitement des manœuvres telles que Wingovers, Hélicoptère, Décrochage, Décrochage Tail glide, Inversion, SAT, Misty flip, Spirale asymétrique, Twister, Vol parachutal, McTwist et Décrochage dynamique. Les parties de l'aile les plus soumises aux forces ont été définies de telle sorte, en termes de choix du matériel et de construction, que la longévité de la ZETA peut être assurée.

> Remarque : note que les manœuvres dynamiques entrainent une charge plus importante sur le matériel, ce qui peut réduire la longévité de ton aile. Pour ta sécurité, un contrôle régulier de ton aile est donc indispensable. Par ailleurs, il faut respecter les dispositions légales de chaque pays.

Maintenance, durée d'utilisation et réparations

Pliage

Quand tu plies ton aile, pose les caissons les uns sur les autres de manière à ce que les sticks en plastique du bord d'attaque soient superposés à plat et au même niveau. Tu prolongeras ainsi la durée de vie de ta ZETA et préserveras son bon comportement et son gonflage rapide au décollage. La plier ensuite du bord de fuite vers le bord d'attaque pour faciliter la sortie de l'air qu'elle contient encore. En déplaçant régulièrement le pliage dans la zone médiane de l'aile, on évite de solliciter toujours les mêmes panneaux du centre. Quant tu la plies ou que tu la ranges, ton aile doit toujours être sèche.

Maintenance

Le rayonnement ultraviolet, la chaleur, l'humidité, l'eau salée, les produits de nettoyage agressifs, le stockage incorrect ainsi que les sollicitations mécaniques (frottements au sol) accélèrent le processus de vieillissement. La durée de vie d'une aile peut être sensiblement prolongée en observant les points suivants :

- Faire sécher complètement l'aile mouillée ou humide à l'intérieur, à température ambiante, ou à l'extérieur, à l'ombre.
- Rincer abondamment à l'eau douce une aile qui est entrée en contact avec de l'eau salée.
- Nettoyer l'aile uniquement avec de l'eau douce et éventuellement avec un savon neutre, en aucun cas à l'aide de solvants.
- Ôter régulièrement des caissons le sable, les feuilles mortes, les cailloux et la neige. Des ouvertures avec velcro sont disposées en bouts de plumes à cet effet.
- Après chaque sollicitation importante (p. ex. atterrissage dans un arbre), faire contrôler l'aile par un spécialiste.
- Ne pas exposer inutilement l'aile au soleil avant et après le vol.
- Ne pas exposer l'aile pliée à d'importantes variations de température et veiller à une circulation d'air suffisante pour empêcher l'apparition de condensation.
- Ne pas traîner l'aile sur le sol.
- Lors de l'atterrissage, veiller à ce qu'il n'y ait pas d'impact au niveau du bord d'attaque.

Que faire quand le bord d'attaque est endommagé ?

Si, contre toute attente, un stick se casse ou une couture se déchire, il faut apporter l'aile dans un centre ADVANCE où le stick sera recousu à sa place ou remplacé. Pour assurer la longévité de l'aile, il est important, à l'atterrissage, de ne pas la laisser tomber sur le bord d'attaque dans la mesure où les frottements pourraient l'endommager. De plus, comme sur toutes les ailes, le risque qu'un crossport se déchire est alors élevé.

Contrôle

Une nouvelle ZETA doit subir un contrôle général tous les 24 mois. En cas d'utilisation intensive (> 150 vols/an ou lorsque l'aile est soumise à des forces excessives), un nouveau contrôle devient nécessaire au plus tard 12 mois après la première vérification ! Lors d'un contrôle général, on vérifie l'état de tous les matériaux selon des directives sévères et avec le plus grand soin. Ensuite, on évalue l'état général de l'aile qui est consigné dans un procès-verbal de test. Tu trouveras d'autres informations concernant le contrôle annuel dans le présent manuel au chapitre « Service » ou sur www.advance.ch.

Réparations

En principe, il ne faut jamais effectuer de réparation soi-même sur une aile. Les différentes coutures et les suspentes ont été fabriquées avec une précision maximale. C'est pourquoi seul le fabricant ou un centre de service agréé peut apposer des pièces de rechange de même construction ou des caissons entiers. En revanche, le remplacement de suspentes ainsi que la réparation de petites déchirures (jusqu'à 5 cm) ou de petits trous dans le tissu à l'aide de Ripstop autocollant contenu dans le kit de réparation sont autorisés. Dans tous les cas, l'aile doit d'abord être déployée au sol et contrôlée avant le premier vol suivant une réparation ou le remplacement de suspentes.

Élimination

La protection de l'environnement joue un rôle important dans le choix des matériaux et dans la fabrication d'un produit ADVANCE. Nous utilisons exclusivement des matériaux sans danger pour l'environnement et qui sont soumis à un contrôle permanent quant à la qualité et au respect de l'environnement. Lorsque ton aile arrivera en fin de vie dans quelques années, retire toutes les pièces métalliques et élimine les suspentes, la voilure et les élévateurs dans une installation d'incinération des déchets.

Données techniques

ZETA		21
Surface		21.0
Surface projetée	m^2	17.6
Plage de poids conseillée *	kg	60-110
Poids de l’aile	kg	4.4
Allongement		5.15
Allongement projeté		3.62
Envergure	m	10.4
Envergure projetée	m	7.99
Nombre de cellules		45
Nombre d’élévateurs		3
Corde maximale de l’aile	m	2.52
Longueur des élévateurs	cm	50
Longueur max. des suspentes, élévateurs incl.	cm	679
Vitesse trimmée **	km/h	38-43
Gain de vitesse maximum **	km/h	13

* pilote, aile, équipement
** selon le poids au décollage

Matériaux utilisés

Les matériaux utilisés pour la construction de la ZETA ont été soigneusement sélectionnés afin de garantir à cette aile une excellente tenue dans le temps. Ils sont longuement testés en conditions réelles d'utilisation.

Bords d'attaque
Skytex 38 Universal 9017 E25, 38 g/m2

Extrados
Skytex 38 Universal 9017 E25, 38 g/m2

Intrados
DOMENICO DOKDO-20MF, 34 gr/m2

Cloisons
Skytex 40 Hard 9017 E29, 40 g/m2

Inter-cloisons
Skytex 40 Hard 9017 E29, 40 g/m2

Galon bord d'attaque et bord de fuite
Polyester laminiert 20 mm

Galon bord d'attaque extrados
Polyamid 16 mm

Suspentes
- Edelrid Aramid 7343, 230/190/140, gainées, 1.7 / 1.5 / 1.3 mm (suspentes principales)
- Edelrid Aramid 8000/U, 90/70/50, non gainées, 0.8 / 0.7 / 0.5 mm (galérie supérieure)
- Liros Dyneema, DSL 70 / DFL 115, gainées, 0.95 / 1.3 mm (suspentes de freins)
- Liros Dyneema, DFLP 232, gainées 1,9 mm (suspentes de pilotage)

Élévateurs
Polyester 13 mm

Maillons à vis / Maillons de liaison suspentes / élévateurs
Maillon Rapide, Inox rostfrei, 3.5 mm S12

Homologation

LA ZETA est homologuée LTF et EN. Les rapports de tests peuvent être téléchargés sur www.advance.ch.

Les classifications d'homologation ne fournissent que des informations restreintes sur le comportement en vol d'une aile dans un air turbulent et thermiquement actif. La classification est réalisée avant tout sur la base de manœuvres de vol extrêmes provoquées en atmosphère calme.

Lors du développement d'une aile ADVANCE, l'accent est mis avant tout sur le comportement en vol ainsi que sur le maniement, et pas exclusivement sur le test d'homologation. Il en résulte ainsi un produit équilibré doté du célèbre maniement ADVANCE. La classification de l'homologation reste néanmoins un élément essentiel du cahier des charges, qui doit être respecté.

Service

ADVANCE Service Center

ADVANCE exploite deux propres Service Centres qui effectuent des contrôles complets et des réparations en tous genres. Les ateliers, situés en Suisse et en France, sont des établissements de maintenance officiels et disposent d'une expérience de longue date et d'un solide savoir-faire spécifique aux produits. Le réseau de service mondial d'ADVANCE comprend d'autres centres autorisés qui fournissent les mêmes prestations. Tous les ateliers utilisent exclusivement des matériaux ADVANCE originaux.

Tu trouveras toutes les informations concernant les contrôles annuels et les réparations, de même que les adresses correspondantes, sur www.advance.ch.

Site Internet d'ADVANCE

Sur www.advance.ch, tu trouveras des informations complètes sur ADVANCE et ses produits ainsi que des adresses qui te seront utiles si tu as des questions.

Tu y as notamment la possibilité :

- de remplir la carte de garantie en ligne jusqu'à 10 jours après l'achat afin de bénéficier pleinement de la garantie ADVANCE ;
- de t'informer sur de nouvelles connaissances concernant la sécurité de nos produits ;
- de télécharger un formulaire de demande pour le contrôle chez ADVANCE sous forme de PDF afin de pouvoir envoyer ton aile ;
- de trouver une réponse à une question sous FAQ (questions fréquemment posées) ;
- de t'abonner à la Newsletter ADVANCE afin d'être régulièrement informé par courriel des nouveautés et des produits.

Il vaut la peine de visiter régulièrement le site Internet d'ADVANCE, car l'offre de prestations y est élargie en permanence.

Garantie

Afin que tu puisses profiter pleinement de la garantie ADVANCE, nous te prions de bien vouloir compléter le formulaire correspondant sur Internet, sous la rubrique « Garantie ».

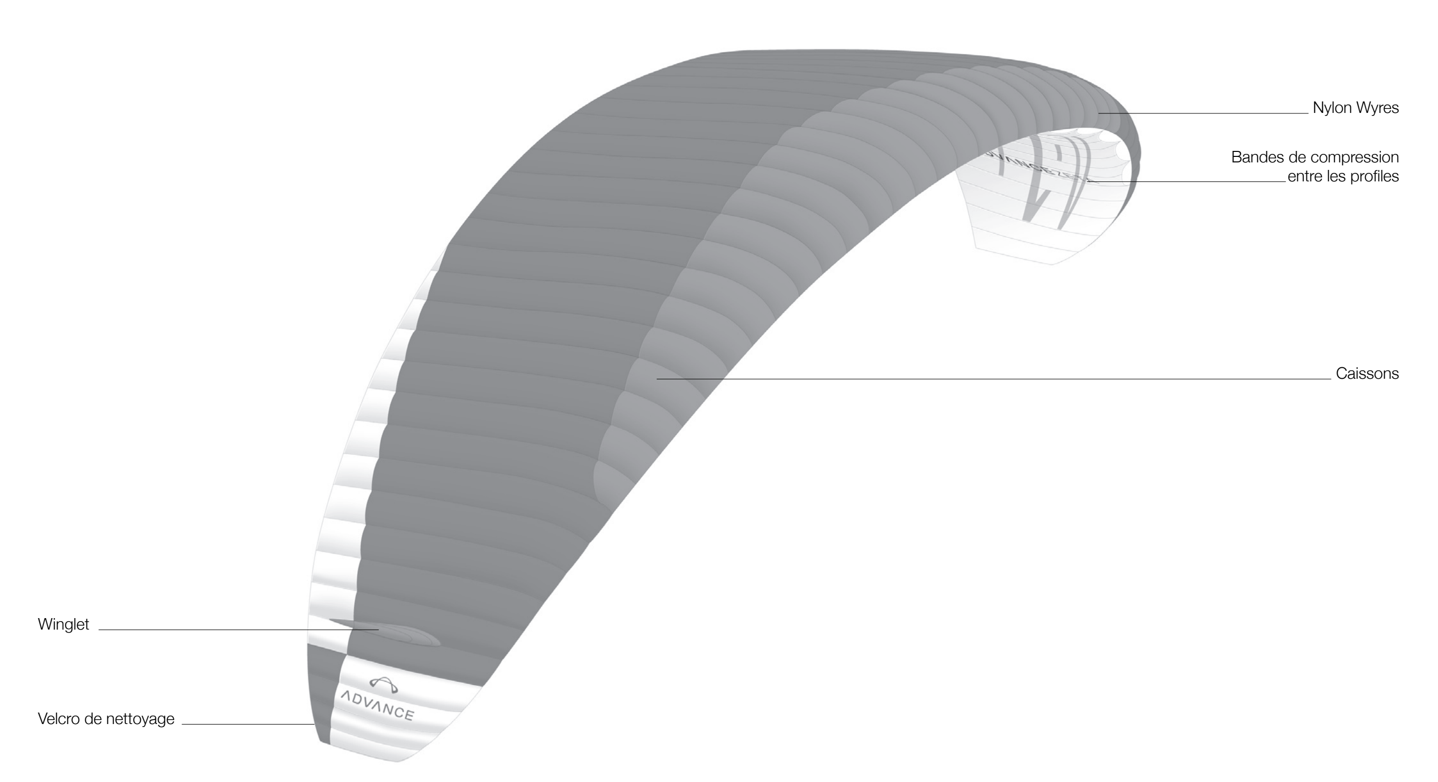
Dans le cadre de la garantie ADVANCE, nous nous engageons à remédier à d'éventuelles défaillances de nos produits dues à un défaut de fabrication. Afin de pouvoir faire valoir la garantie, il faut informer ADVANCE du défaut dans les plus brefs délais et envoyer le produit défectueux pour vérification. Ensuite, nous décidons de la manière de remédier à un éventuel défaut de fabrication (réparation, rempla-

cement de pièces ou du produit). Cette garantie est valable durant 3 ans à partir de la date d'achat du produit.

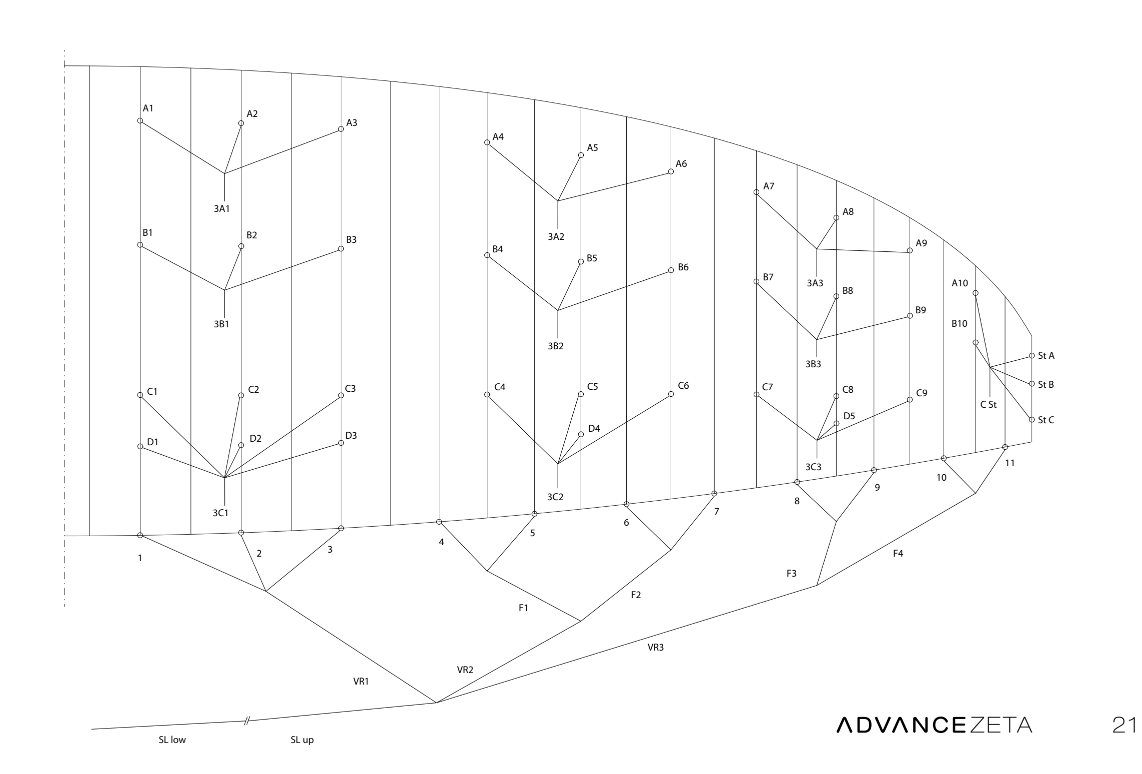
Aucune autre prétention ne découle de la garantie ADVANCE. En particulier, aucune prestation de garantie n'est accordée pour des dommages découlant d'une utilisation négligente ou inappropriée du produit (p. ex. maintenance insuffisante, stockage inadéquat, surcharge, exposition à des températures extrêmes, etc.). La même chose s'applique pour les dommages résultant d'un accident ou d'une usure normale.



Éléments de construction



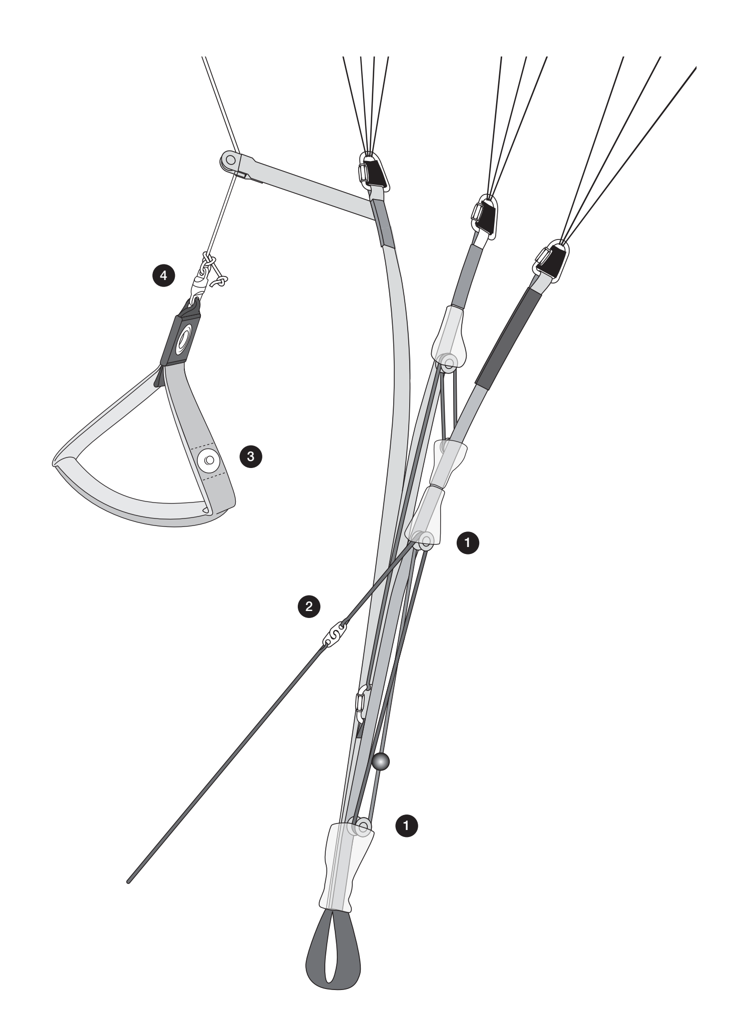
Plan de suspentage



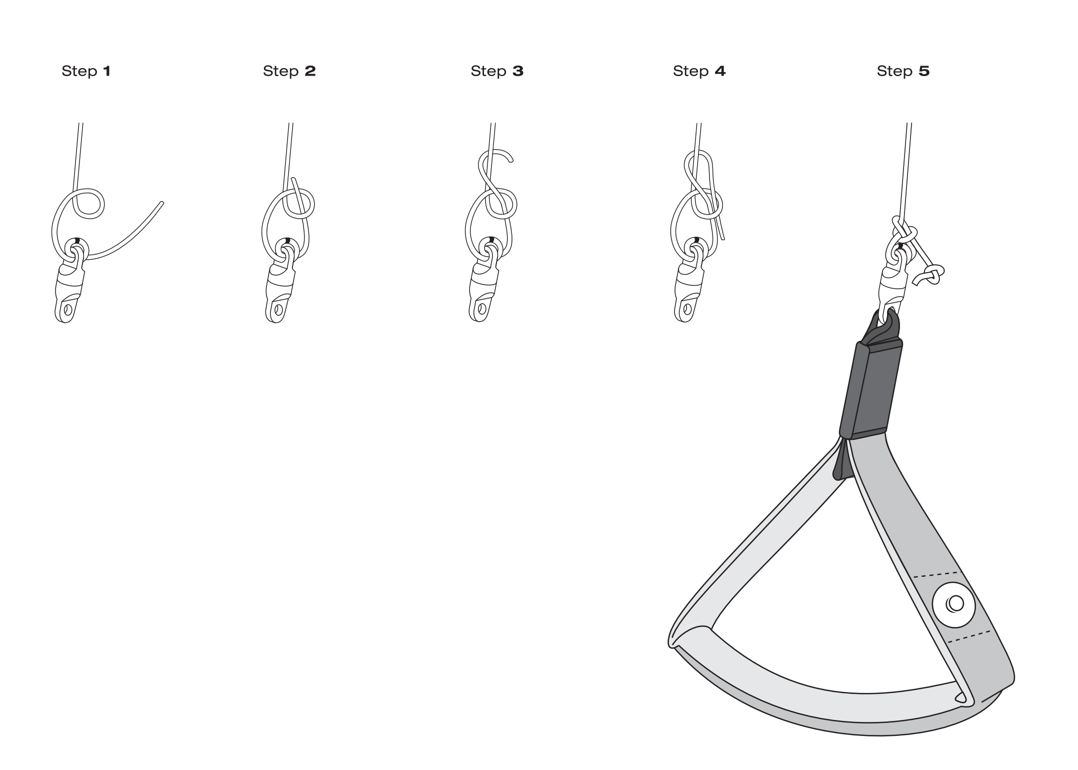
ADVANCE ZETA 21

Élévateurs

1. Poulie de renvoi accélérateur
2. Attaches rapides
3. Fixations magnétiques
4. Emerillon



Nœud Palstek





ADVANCE®

advance thun ag
uttigengstrasse 87
ch 3600 thun

fon +41 33 225 70 10
fax +41 33 225 70 11

www.advance.ch
info@advance.ch